

Istruzioni per l'uso
Operation manual
Notice d'utilisation
Instrucciones de servicio
Bedienungsanleitung

Versione italiana
Versione tedesca
Versione inglese
Versione francese
Versione spagnola

CTT-200
CTT-300

Istruzioni per l'uso

Torsiometri

CTT-200

CTT-300



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

Indice del contenuto

1.0	Introduzione	4
1.1.	Simboli utilizzati	4
2.0	Indicazioni per la sicurezza	5
2.1.	Destinazione d'uso	5
2.2.	Condizioni ambientali per un funzionamento sicuro	5
2.3.	Indicazioni di pericolo e avvertenze	6
2.4.	Esclusione della responsabilità	6
3.0	Prima della messa in funzione	7
3.1.	Volume di fornitura	7
3.2.	Energy Harvesting	8
3.3.	Panoramica delle funzioni di interfaccia	8
3.4.	Elementi funzionali	9
3.5.	Funzioni sul display	10
4.0	Messa in funzione dell'apparecchio	11
4.1.	Collocazione e allacciamento dell'apparecchio	11
4.2.	Applicazione dell'oggetto da misurare	12
4.3.	Inserimento e disinserimento dell'apparecchio	13
4.3.1.	Selezione dell'unità di misura	13
4.4.	Selezione della modalità di misurazione	14
4.4.1.	Standard (Default)	14
4.4.2.	Modalità di misurazione: Peak CCW	15
4.4.3.	Modalità di misurazione: Peak val eff.	15
4.4.4.	Modalità di misurazione: Peak CW	16
4.5.	Avvio/Arresto della misurazione	17
4.6.	Taratura	18
4.7.	Ripristino della funzione di ritenzione del valore	18
4.8.	Visualizzazione dei risultati	19
4.8.1.	Visualizzazione dei risultati nella modalità Standard	19
4.8.2.	Visualizzazione dei risultati nelle modalità Peak con il CTT-200	20
4.8.3.	Indicazione 2° valore di picco con il CTT-300	21
4.9.	Cancellazione dei risultati	22
5.0	Impostazione dei parametri di misura	23
5.1.	Selezione del menu dei parametri	23
5.2.	Impostazioni standard (P1)	24
5.2.1.	Impostazione dell'unità di misura (P11)	25

CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.2.2.	Modifica del segno iniziale per CCW e CW (P12)	25
5.2.3.	Frequenza di indicazione - aggiornamento del display (P13)	25
5.2.4.	Arresto automatico della misurazione – Auto-Stop (P14)	25
5.2.5.	Disinserimento automatico – Auto-Off (P15)	26
5.2.6.	Taratura automatica – Auto-Tara (P16)	26
5.2.7.	Impostazione del segnale acustico (cicalino) (P17)	26
5.3.	Ripristino delle impostazioni di fabbrica (P0)	27
5.4.	Funzione di memoria e di statistica (P2)	28
5.4.1.	Spiegazione generale della funzione di memoria	28
5.4.2.	Attivazione della funzione di memoria e di statistica	28
5.4.3.	Memorizzazione di singoli valori	29
5.4.4.	Visualizzazione dei risultati di statistica	29
5.4.5.	Cancellazione del contenuto della memoria	29
5.5.	Monitoraggio dei valori limite (da P3 a P6)	30
5.5.1.	Funzionamento del monitoraggio del valore limite	30
5.5.2.	Impostazione dei valori limite	31
5.5.3.	Cancellazione dei valori limite	31
5.6.	Inizio della misurazione del 2° valore di picco (P7)	32
6.0	Trasferimento dati	33
6.1.	Trasmissione dei dati via USB	33
6.1.1.	Software FMI_Analyze	33
6.1.2.	Software COM-Bridge	33
6.2.	Connettore Hirose femmina	34
6.2.1.	Tasto a pedale per il trasferimento dei dati	34
6.2.2.	Cavo per la trasmissione di I/O digitali	35
7.0	Disegni quotati e file CAD	36
8.0	Dati tecnici	37
9.0	Servizio	38
9.1.	Ampliamento della garanzia per 5 anni	38
9.2.	Registrazione del prodotto	38
9.3.	Certificati di calibratura	38
10.0	Domande frequenti (FAQ)	39
A.	Appendice	40
A.1	Certificato di collaudo di officina DIN EN 10204 2.1 (calibratura)	40
A.2	Dichiarazione di conformità	41

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

Grazie per aver scelto il nostro torsionometro CTT di alta qualità. Prima della messa in funzione leggere attentamente le presenti Istruzioni per l'uso, in maniera tale da poter usare in modo sicuro ed esatto il nuovo apparecchio ed effettuare delle misurazioni riproducibili. Osservare in particolare le Avvertenze per evitare dei danneggiamenti dell'apparecchio.

1.0 Introduzione

1.1. Simboli utilizzati

Informazione

Utile indicazione per facilitare il comando e l'uso dell'apparecchio.



Attenzione

Se questa segnalazione non viene osservata, sussiste il pericolo di danneggiamenti dell'apparecchio o di lesioni.



Attenzione

Se questa segnalazione non viene osservata, sussiste il pericolo di lesioni.



CE

L'apparecchio è conforme alle relative direttive UE.



Direttiva WEEE

L'apparecchio è soggetto alla direttiva WEEE.



Certificato di collaudo di officina

L'apparecchio è stato collaudato in un laboratorio di calibratura certificato.



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

2.0 Indicazioni per la sicurezza

Addestrare l'operatore, sulla base di queste Istruzioni per l'uso, per quello che riguarda il comando dell'apparecchio, il campo di applicazione e i possibili pericoli durante l'impiego. Tenere le presenti Istruzioni per l'uso sempre a disposizione dell'utente.

2.1. Destinazione d'uso

I torsimetri CTT sono concepiti per le prove del momento torcente per il rilevamento delle forze necessarie per aprire tappi o chiusure a vite.

Il sovraccarico può danneggiare il sensore per il momento torcente! Osservare il massimo campo di misura dell'apparecchio! Il massimo campo di misura è indicato nella targhetta di modello sul lato inferiore.

I torsimetri CTT sono progettati per l'uso da banco. Se si desidera posizionare il torsimetro in modo fisso, per assicurarlo ulteriormente contro lo scivolamento, questo può essere fissato sulla piastra da banco. Utilizzare a tale scopo esclusivamente gli appositi fori filettati sul lato inferiore dell'apparecchio.

2.2. Condizioni ambientali per un funzionamento sicuro

Osservare le condizioni ambientali consentite per l'apparecchio. Il torsimetro CTT è previsto per il funzionamento in ambienti chiusi fino ad una altitudine di 2.000 m sul livello del mare. L'apparecchio è dotato di una compensazione termica automatica per temperature da 0°C a 40°C (max. 85% UR). Utilizzare l'apparecchio solo entro questi limiti.



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

2.3. Indicazioni di pericolo e avvertenze

- Se l'apparecchio non viene utilizzato conformemente a queste Istruzioni per l'uso, la protezione prevista non può più essere garantita.
- Non misurare alcun oggetto o prodotto in cui ci sono dei liquidi. L'apparecchio è protetto contro lo stillicidio, tuttavia la fuoriuscita di liquidi, a lungo andare, può danneggiare l'apparecchio o alterare i risultati di misura.
- L'apparecchio è previsto per l'uso da parte di persone addestrate allo scopo. Il comando e la manutenzione devono essere eseguiti solo dalle persone istruite per questo tipo di lavori. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dall'azienda Alluris oppure dai rivenditori autorizzati con Servizio di assistenza.



2.4. Esclusione della responsabilità

Alluris declina qualsiasi diritto di risarcimento danni o di garanzia, se:

- L'apparecchio viene utilizzato per scopi diversi da quelli indicati nelle Istruzioni per l'uso.
- Il prodotto viene in una qualche maniera modificato - ad eccezione dei cambiamenti descritti in queste Istruzioni per l'uso.
- Il prodotto non viene riparato dall'azienda Alluris oppure dai rivenditori autorizzati con Servizio di assistenza.
- Il prodotto viene ulteriormente utilizzato nonostante questo presenti dei difetti relativi alla sicurezza riconoscibili.
- Il prodotto viene sottoposto ad urti meccanici oppure se viene fatto cadere.
- Vengono utilizzati accessori non approvati da Alluris.



CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

3.0 Prima della messa in funzione

Prima di mettere in funzione lo strumento, controllare il contenuto. Assicurarsi che l'imballaggio e l'apparecchio non presentino alcun danneggiamento dovuto al trasporto. Se riscontrano danneggiamenti dovuti al trasporto, si prega di informare subito il nostro Servizio di assistenza.

Se, nonostante i nostri accurati controlli prima che gli apparecchi lascino lo stabilimento, dovessero mancare dei componenti, informare immediatamente il rivenditore specializzato oppure il nostro Servizio di assistenza all'indirizzo service@alluris.de.

La tabella 3.1. riporta una panoramica del volume di fornitura e dei numeri di articolo dei singoli componenti, nel caso in cui si vogliano ordinare successivamente. Ulteriori accessori nel sito www.alluris.de.

3.1. Volume di fornitura

● Volume di fornitura standard ○ Accessori opzionali (non compresi nel volume di fornitura di base)	CTT-200	CTT-300
Apparecchio base (vedere la targhetta di modello con il numero di serie e le indicazioni dei campi di misura che si trova sul lato inferiore)	●	●
Istruzioni per l'uso (Quickstart)	●	●
Piastra portaoggetti standard (CTT-905)	●	●
Listelli di alloggiamento per perni di fissaggio (CTT-906)	●	●
Perni di fissaggio (CTT-901)	●	●
Alimentatore di rete/caricabatterie e cavo USB (FMI-946)	○	○
Cavo di interfaccia USB (FMI-931USB)	●	●
Cavo per I/O digitali (FMI-934SO)	○	○
Licenza software FMI_Analyze (FMI-975)	○	○
Licenza software COM-Bridge (FMI-977)	○	○
Protocollo di calibratura con dati (TMI-800 o TMI-810)	○	○
Valigetta di protezione (TMI-915)	○	○

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

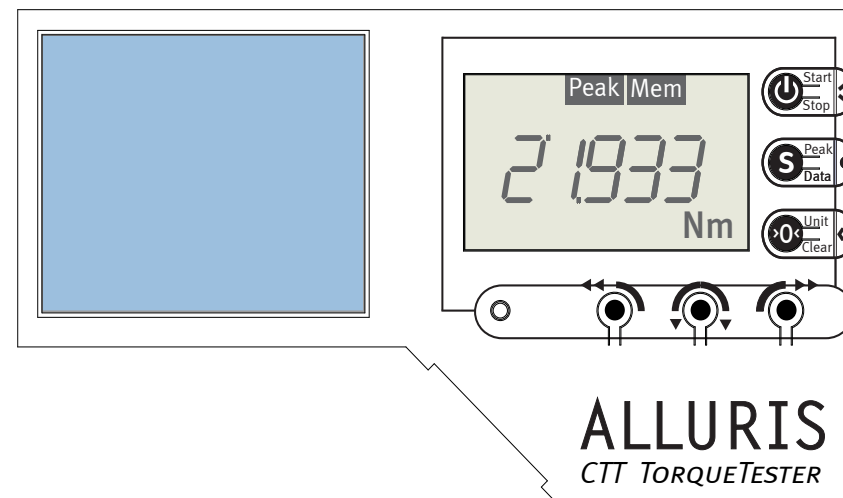
Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

3.2. Energy Harvesting

I torsiometri CTT sfruttano come fonte energetica la luce disponibile nel posto di lavoro - anche quando non sono inseriti. L'energia luminosa viene accumulata nell'apparecchio, in questo modo anche una copertura di breve durata della cella solare non ha alcun influsso sulla misurazione. Se l'apparecchio viene conservato per oltre 2 mesi in un ambiente buio, prima di eseguire la prima misurazione, l'apparecchio deve essere esposto per ca. 8 h alla normale luce dell'ambiente oppure può essere caricato rapidamente mediante la connessione USB. Indipendentemente da questo, una batteria tampone mantiene le funzioni di base dello strumento di misura.

Torsiometro CTT con cella solare



3.3. Panoramica delle funzioni di interfaccia



Miniconnettore USB 2.0 B femmina

Funzione	Accessori	Articolo n.
Valutazione dei dati nel PC	Software FMI_Analyze	FMI-975
Trasferimento dati (ad es. al software CAQ)	Software COM-Bridge	FMI-977
Alimentazione di corrente	Alimentatore universale con cavo USB	FMI-946
Trasmissione dei dati ad un PC	Cavo di interfaccia USB	FMI-931USB

Connettore Hirose femmina

Funzione	Accessori	Articolo n.
Attivazione segnale	Tasto a pedale per il trasferimento dei dati	FMT-936
Trasmissione I/O digitali	Cavo per la trasmissione di I/O digitali	FMI-934SO

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

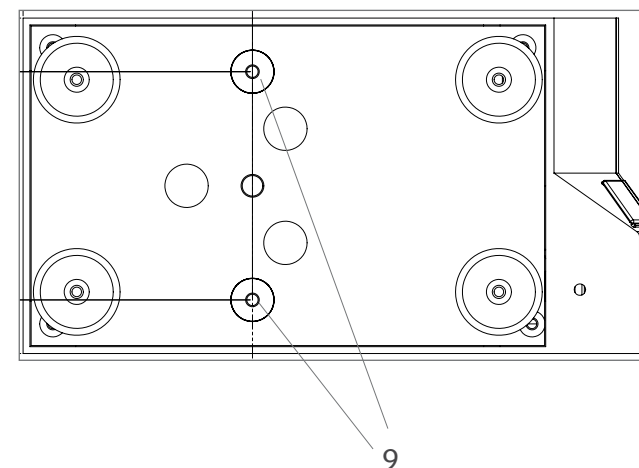
Bedienungsanleitung

3.4. Elementi funzionali

1	Piastra portaoggetti intercambiabile con dispositivo di centraggio (CTT-905)
2	Listello di alloggiamento per perni di fissaggio (CTT-906) (L = ca. 180 mm; 4 x 6 posizioni di innesto)
3	Perni di fissaggio gommati (CTT-905) (H = 25 mm, Ø = 35 mm) Accessori per i fissaggi speciali, nel sito www.alluris.de
4	Volantino per il bloccaggio degli oggetti da misurare
5	Display
6	Cella solare accumula l'energia necessaria per la misurazione anche quando l'apparecchio è disinserito
7	Miniconnettore USB 2.0 femmina per la trasmissione dati ed anche per la carica rapida dopo un lungo stoccaggio al buio
8	Connettore Hirose femmina a 15 poli (per I/O digitali, Servizio, Calibratura, ecc.)
9	Fori filettati (M6) sul lato inferiore del contenitore con perni filettati e dadi zigrinati per montaggio su banco



Lato inferiore del contenitore



CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

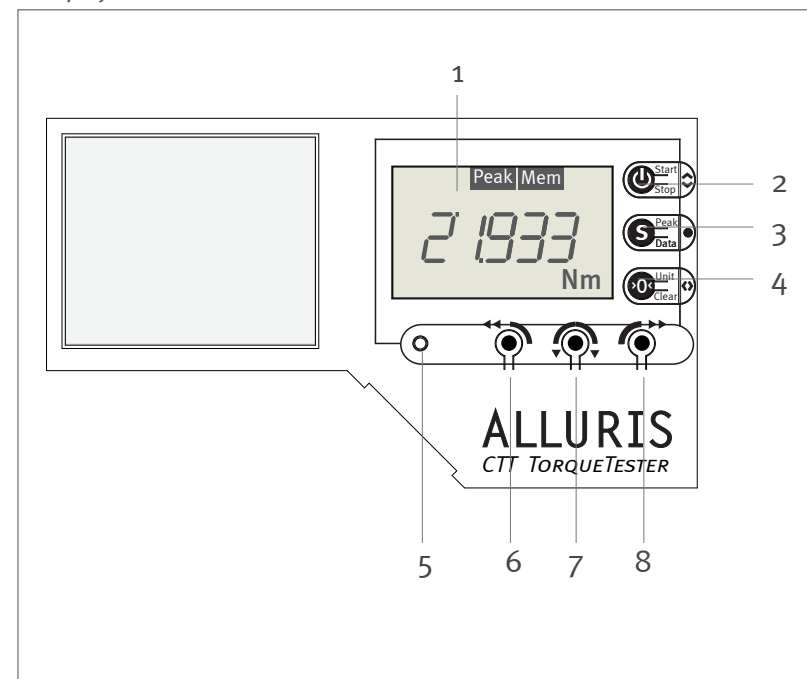
Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

3.5. Funzioni sul display

1	Display LCD con indicazione del valore di misura a 4 cifre e indicazione della modalità di misura
2	Tasto I - inserimento/disinserimento dell'apparecchio (premendo più a lungo) - avvio/arresto misurazione - saltare nel menu sul successivo punto di selezione
3	Tasto S - memorizzazione valori - selezione indicazione risultati - richiamo o chiusura menu parametri (premendo più a lungo) - applicazione modifiche nel menu parametri
4	Tasto O - cancellazione di singoli valori (premendo brevemente) - cancellazione di tutti i valori e ripristino su "idle" (premendo più a lungo) - taratura manuale - richiamo dei sottomenu nel menu parametri - selezione unità di misura
5	LED di indicazione per il monitoraggio valore limite attivo con cavo USB inserito, commutante tra rosso (= carente) e verde (= buono)
6	Tasto Mode per la modalità di misurazione - Peak CCW Commuta dalla modalità di misurazione standard alla modalità Peak CCW e indietro. Nella modalità Peak CCW l'apparecchio misura il valore di picco del momento torcente in senso antiorario con la funzione di ritenzione del valore.
7	Tasto Mode per la modalità di misurazione - Peak val. eff. Commuta dalla modalità standard alla modalità Peak val. eff. e indietro. Nella modalità Peak val. eff. l'apparecchio misura il valore di picco del momento torcente in entrambe le direzioni.
8	Tasto Mode per la modalità di misurazione - Peak CW Commuta dalla modalità standard alla modalità Peak CW e indietro. Nella modalità Peak CW l'apparecchio misura il valore di picco del momento torcente in senso orario con la funzione di ritenzione del valore.

Display e tasti funzionali



CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.0 Messa in funzione dell'apparecchio

4.1 Collocazione e allacciamento dell'apparecchio

Rimuovere la protezione per il trasporto e mettere l'apparecchio su una superficie piana e stabile. La superficie deve essere pulita ed esente da grassi.

Per il posizionamento fisso e quindi una maggiore sicurezza contro lo scivolamento, l'apparecchio può essere avvitato alla superficie di appoggio (spessore fino a 30 mm). Per questo scopo, nel lato inferiore dell'apparecchio ci sono due fori e i relativi perni filettati con dado zigrinato.

L'apparecchio si alimenta con una cella solare integrata e non necessita di alimentazione di energia esterna.

Il generatore del segnale acustico (cicalino) e l'indicazione di segnale a LED lavorano solo, se l'apparecchio è collegato con un'alimentazione di energia esterna. A tale scopo è eventualmente necessario un alimentatore universale USB (FMI-946).

Per la trasmissione dei dati ad un PC, installare prima il [Software FMI_Analyze](#) sul PC e collegare dopo il cavo per i dati (FMI-931USB) alla connettore USB femmina.

Se si desidera attivare le misurazioni mediante un interruttore a pedale, installare il [Software COM-Bridge](#) (FMI-977) e collegare il [Tasto a pedale per il trasferimento dei dati](#) (FMT-936) con il connettore Hirose.

Per la trasmissione digitale dello stato dei segnali di valore limite/sovraccarico e i segnali di attivazione (trigger) e simili, è necessario il corrispondente [Cavo per la trasmissione di I/O digitali](#) (FMI-934SO).



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.2. Applicazione dell'oggetto da misurare

- Aprire il dispositivo di centraggio allentando il volantino situato lateralmente nell'apparecchio.



- Inserire i perni di fissaggio, in base alle dimensioni e alla forma dell'oggetto da misurare, negli appositi fori nei due listelli sul piattello rotante. Gli altri mezzi di fissaggio per il dispositivo di centraggio specifico per le vostre applicazioni, li potete trovare in Internet nel sito www.alluris.de.



- Mettere l'oggetto da collaudare tra i perni di fissaggio conformemente alla figura. L'asse di rotazione dell'oggetto da collaudare deve trovarsi al centro della piastra portaoggetti.



- Osservare, in particolare con gli oggetti di forma asimmetrica, che l'asse di rotazione dell'oggetto da verificare coincida con il centro della piastra portaoggetti. Se gli assi non coincidono, come indicato nella figura a destra, si otterranno dei risultati di misura errati



- Ruotare quindi il volantino in senso orario, in questo modo l'oggetto da misurare viene bloccato con i perni di fissaggio.



Prima di iniziare la misurazione, assicurarsi sempre che l'oggetto da collaudare sia posizionato saldamente. Stringere saldamente però non eccessivamente, in maniera tale da evitare di danneggiare l'oggetto, ad esempio il vetro.

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.3. Inserimento e disinserimento dell'apparecchio

L'apparecchio viene inserito premendo il tasto I. Dopo l'autotest del display vengono visualizzate, una dopo l'altra, tre informazioni che indicano il tipo di apparecchio, la data di scadenza per la prossima calibratura e il campo di misura nominale. Dopo l'apparecchio è pronto per il funzionamento (idle).

Con l'avvio di ogni misurazione viene eseguita una [Taratura automatica – Auto-Tara \(P16\)](#).

L'apparecchio può essere nuovamente disinserito premendo un po' più a lungo il tasto I.

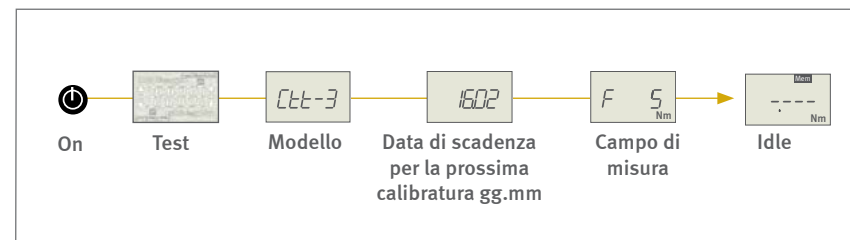
Dopo 5 minuti di inattività, se non è collegata alcuna fonte di energia esterna, la funzione [Disinserimento automatico – Auto-Off \(P15\)](#) disinserisce automaticamente l'apparecchio. Questo lasso di tempo può essere modificato nel menu dei parametri P15.

4.3.1. Selezione dell'unità di misura

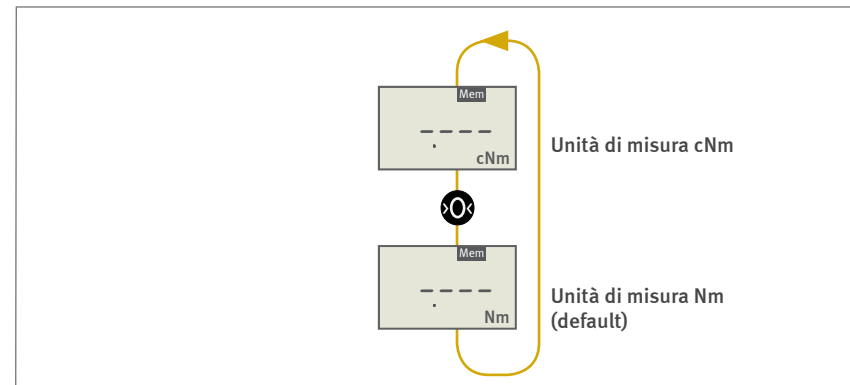
L'unità di misura può essere cambiata, nella maniera più rapida, nella modalità Idle con il tasto O. Come unità di misura si può scegliere tra Nm oppure cNm.

Alternativamente, sussiste la possibilità di cambiare l'unità di misura mediante il menu [Impostazione dell'unità di misura \(P11\)](#).

Sequenza del test rapido delle indicazioni sul display dopo l'inserimento



Selezione dell'unità di misura con il tasto O



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.4. Selezione della modalità di misurazione

Quando l'apparecchio è pronto al funzionamento (idle) si possono attivare e disattivare diverse modalità di misurazione mediante i tasti di direzione.

- Standard (Default)
- Peak CCW (in senso antiorario)
- Peak val. eff.
- Peak CW (in senso orario)

Con la selezione di una determinata modalità di misurazione si stabilisce quale valore di misura deve indicare l'apparecchio (valori di picco oppure il rispettivo valore di misura attualmente presente nell'apparecchio), in quale direzione di rotazione e con quale frequenza di misurazione verrà eseguita la misurazione.

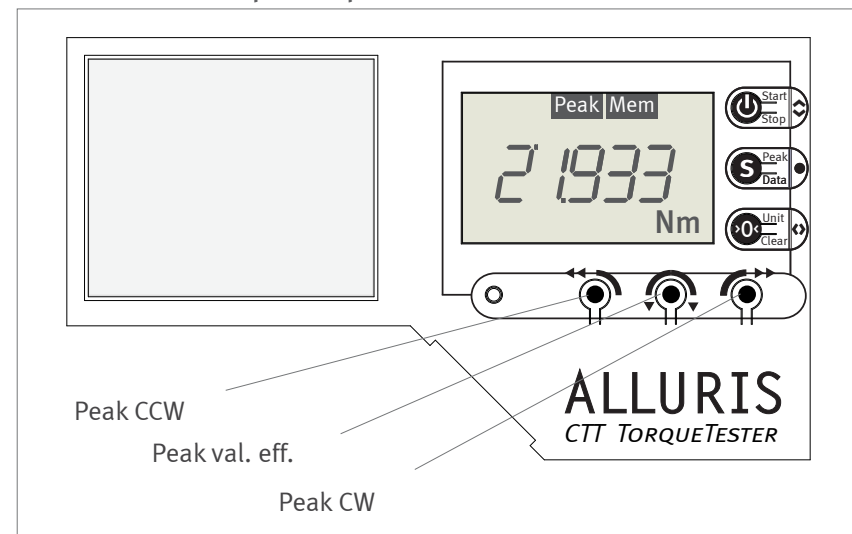
Gli apparecchi della serie CTT-300 possono rilevare automaticamente un secondo valore di picco, ad es. per il collaudo di chiusure/tappi a vite con sigillo di garanzia.

4.4.1. Standard (Default)

Se non è stata selezionata nessuna delle tre modalità Peak, l'apparecchio lavora nella modalità standard e indica, durante la misurazione, sempre il valore di misurazione attuale. In questo caso i valori dei momenti torcenti misurati in senso antiorario vengono indicati, di fabbrica, con il segno iniziale negativo. Questa impostazione può essere modificata mediante il menu [Modifica del segno iniziale per CCW e CW \(P12\)](#).

In questa modalità di misurazione l'apparecchio misura con la frequenza standard.

Tasti di direzione per l'impostazione della modalità di misurazione



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.4.2. Modalità di misurazione: Peak CCW

Con questa modalità di misurazione viene rilevato e indicato il valore di picco del momento torcente mentre si gira l'oggetto da misurare in senso antiorario (counterclockwise). I valori dei momenti torcenti misurati in senso antiorario vengono indicati, di fabbrica, con il segno iniziale negativo. Questa impostazione può essere modificata mediante il menu [Modifica del segno iniziale per CCW e CW \(P12\)](#).

Il senso di rotazione sinistrorso per le chiusure a vite è, nella maggior parte dei casi, di apertura. Se si gira nell'altra direzione - in senso orario - i valori non vengono rilevati.

Gli apparecchi della serie CTT-300 possono rilevare due valori di picco consecutivi, ad es. per il collaudo di chiusure/tappi a vite con sigillo di garanzia ([vedi capitolo 4.8.2 Visualizzazione dei risultati nelle modalità Peak con il CTT-200](#)).

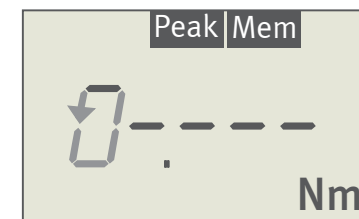
L'indicazione corrisponde a quella di ritenzione del valore, la quale si spinge in avanti solo con l'aumento del valore. Se la misurazione rileva dei valori minori, l'indicazione rimane invariata. La funzione di ritenzione del valore può essere ripristinata, durante la misurazione, premendo il tasto O.

I seguenti simboli nel display segnalano che questa modalità di misurazione è attiva: l'indicazione della direzione si muove in senso antiorario e sul bordo superiore del display viene visualizzato il simbolo Peak.

L'apparecchio misura con un valore di frequenza maggiore (misurazione high-speed ca. 1 kHz).



Tasto di direzione
Peak CCW



Apparecchio pronto al funzionamento in modalità di misurazione Peak CCW.

A sinistra il simbolo per l'indicazione della direzione in senso antiorario (CCW).

4.4.3. Modalità di misurazione: Peak val eff.

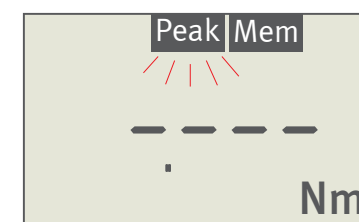
In questa modalità di misurazione viene indicato il valore di misura attuale (val. eff.) e precisamente in entrambi i sensi di rotazione. I valori dei momenti torcenti misurati in senso antiorario vengono indicati, di fabbrica, con il segno iniziale negativo. Questa impostazione può essere modificata (siehe Kapitel 5.2.2 „Vorzeichen ändern für CCW und CW“).

Il simbolo Peak lampeggiante sul display segnala che questa modalità di misurazione è attiva.

L'apparecchio misura con un valore di frequenza maggiore (misurazione high-speed con ca. 1 kHz).



Tasto di direzione
Peak val. eff.



Apparecchio pronto al funzionamento in modalità di misurazione Peak val. eff.

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.4.4. Modalità di misurazione: Peak CW

Con questa modalità di misurazione viene rilevato e indicato il valore di picco del momento torcente mentre si gira l'oggetto da misurare in senso orario (clockwise/rotazione destrorsa). Se si ruota in senso antiorario, i valori indicati rimangono invariati.

Gli apparecchi della serie CTT-300 possono rilevare due valori di picco consecutivi, ad es. per il collaudo di chiusure/tappi a vite con sigillo di garanzia.

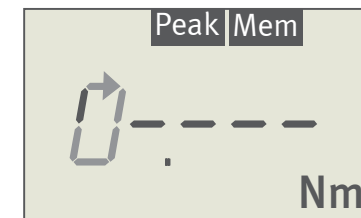
L'indicazione corrisponde a quella di ritenzione del valore, la quale si spinge in avanti solo con l'aumento del valore. Se la misurazione rileva dei valori minori, l'indicazione rimane invariata. La funzione di ritenzione del valore può essere ripristinata durante la misurazione ([vedi capitolo 4.7 Ripristino della funzione di ritenzione del valore](#)).

I seguenti simboli nel display segnalano che questa modalità di misurazione è attiva: l'indicazione della direzione si muove in senso orario e sul bordo superiore del display viene visualizzato il simbolo Peak.

L'apparecchio misura con un valore di frequenza maggiore (misurazione high-speed con ca. 1 kHz).



Tasto di direzione
Peak CW



Apparecchio pronto al
funzionamento
in modalità di misurazione
Peak CW.

A sinistra il simbolo per
l'indicazione della direzione
in senso orario (CW).

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.5. Avvio/Arresto della misurazione

Applicare l'oggetto da collaudare e assicurarsi che questo sia bloccato saldamente (vedi capitolo 4.2 Applicazione dell'oggetto da misurare).

Avvio:

La misurazione viene avviata premendo il tasto I. Nel display adesso viene visualizzato "0.000" ("00.00" con gli apparecchi con un campo di misura di 10 Nm). L'unità di misura nell'indicazione inizia a lampeggiare.

Misurazione:

Nel display viene indicato correntemente il valore di misura attuale oppure il valore di picco raggiunto fino a quel momento (vedi capitolo 4.4 Selezione della modalità di misurazione). Durante la misurazione l'unità di misura nell'indicazione lampeggia.

Se l'apparecchio è collegato con una fonte di energia esterna, viene emesso un segnale acustico continuo quando il valore di misura/ valore di picco attuale rientra nei valori limite impostati. In caso contrario il segnale acustico è intermittente (vedi capitolo 5.2.7 Impostazione del segnale acustico (cicalino) (P17)).

Arresto:

La misurazione viene arrestata premendo nuovamente il Tasto I.

La misurazione viene arrestata anche tramite la memorizzazione di un valore di misura mediante il tasto S.

Con l'ausilio della funzione Auto-Stop (vedi capitolo 5.2.4 Arresto automatico della misurazione – Auto-Stop (P14)) la misurazione viene arrestata automaticamente, se il valore rimane invariabile entro un determinato lasso di tempo.

Dopo l'arresto della misurazione nel display viene indicato il valore misurato. In base alla modalità di misurazione scelta, questo valore è l'ultimo valore di misura oppure il rispettivo valore di picco. Adesso l'unità di misura non lampeggia più.

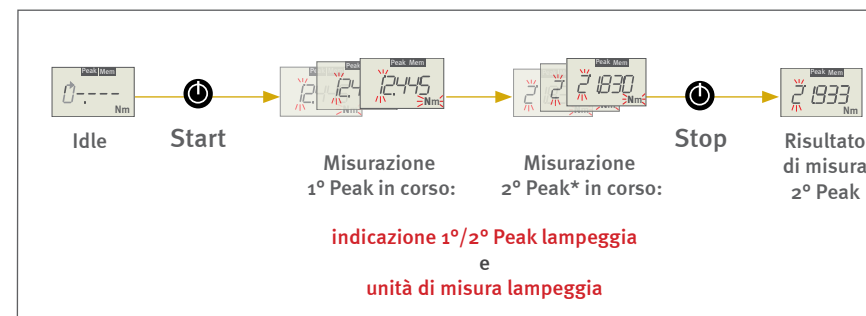
CTT-200:

Indicazioni del display durante la misurazione



CTT-300:

Indicazioni del display durante la misurazione nella modalità di misurazione Peak CW o Peak CCW



*Se insorge un secondo valore di picco e il valore di soglia per l'avvio della misurazione del secondo valore di picco è stato superato (ved. Pag. 31, Capitolo 5.6 "Inizio della misurazione del 2° valore di picco").

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.6. Taratura

Con l'avvio di ogni misurazione viene eseguita una taratura automatica (funzione di Auto-Tara), in maniera tale da compensare il peso del pezzo da collaudare e la distorsione con l'inizializzazione della forza. Inoltre, ha luogo anche una compensazione automatica della deviazione di temperatura.

La funzione di Auto-Tara può essere disinserita ([vedi capitolo 5.2.6 Taratura automatica – Auto-Tara \(P16\)](#)).

A causa della sensibilità dell'apparecchio, può accadere che con eventuali vibrazioni, anche impercettibili, possa venire indicato un valore differente da zero.

Nella modalità di misurazione **Standard** e **Peak val. eff.** l'apparecchio può essere tarato, durante la misurazione, premendo il tasto O.

4.7. Ripristino della funzione di ritenzione del valore

Se come modalità operativa è stata impostata PeakCCW oppure PeakCW, la funzione di ritenzione del valore può essere ripristinata, durante la misurazione, premendo il tasto O. In questo caso l'apparecchio non viene tarato, salta però indietro sull'attuale valore di misura.

Con gli apparecchi della serie CTT-300 vengono ripristinati contemporaneamente entrambi i valori di picco e inizia la misurazione del 1° Peak.



CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.8. Visualizzazione dei risultati

4.8.1. Visualizzazione dei risultati nella modalità Standard

Nella modalità standard l'apparecchio indica il valore di misura attuale. Dopo l'arresto della misurazione il display indica il valore misurato per ultimo.

Se prima della misurazione è stata attivata la funzione di memorizzazione (vedi capitolo 5.4.2 Attivazione della funzione di memoria e di statistica), si possono visualizzare nel display i valori di statistica dei valori di misura che sono stati memorizzati durante la misurazione (campo grigio nella grafica). La grafica qui accanto indica la sequenza in cui vengono visualizzati i valori sul display.

Massimo - il valore più alto di tutti i valori memorizzati.

Minimo - il valore più basso di tutti i valori memorizzati.

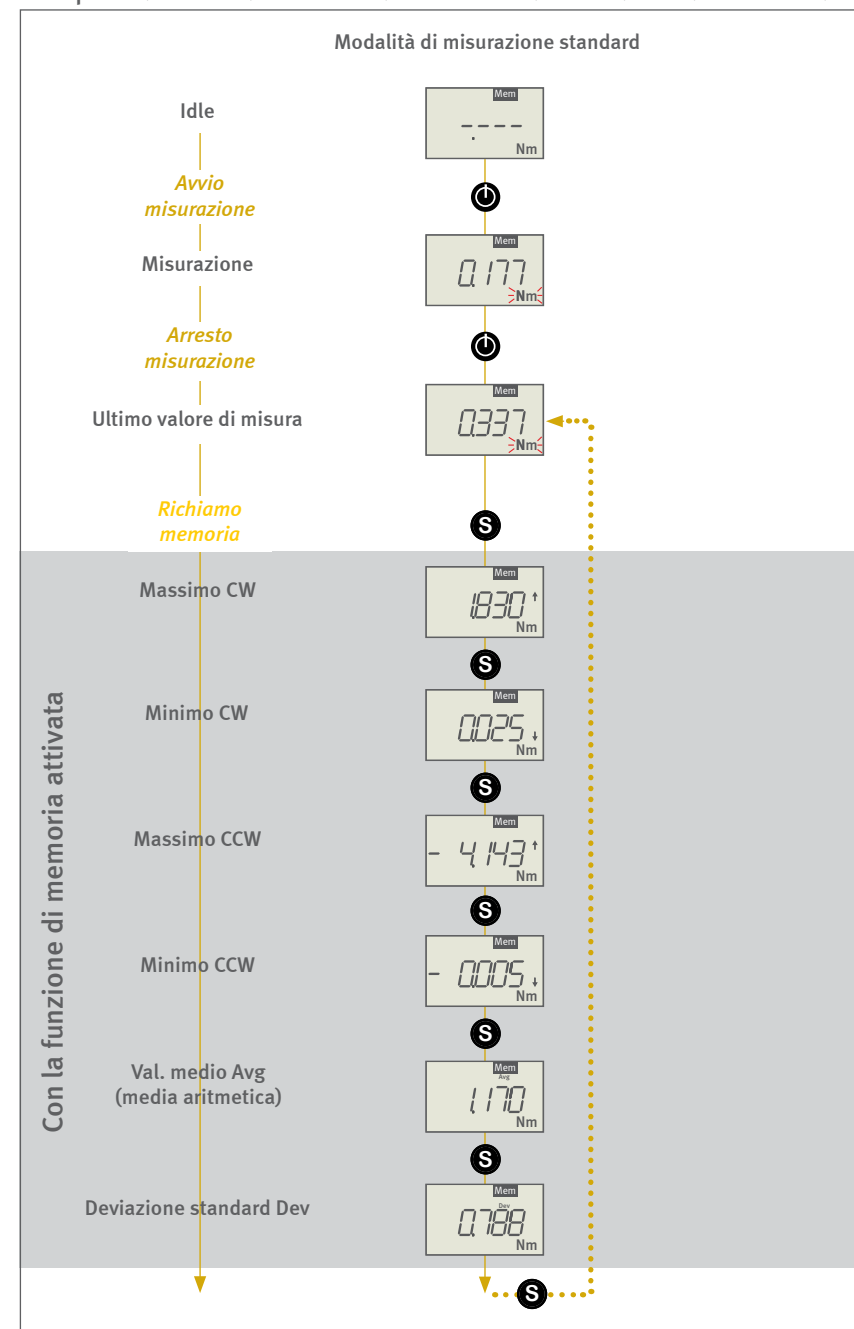
Valore medio - media aritmetica dei valori memorizzati.

Deviazione standard - della media dei valori memorizzati.

Per richiamare i valori di statistica premere il tasto S, dopo aver arrestato la misurazione. Dopo verrà visualizzato il primo risultato (vedere la grafica qui accanto). Premendo il tasto S l'indicazione commuta sul valore successivo.

Modalità standard con funzione di memoria attivata:

Sequenza di indicazione dei valori di misura e di statistica memorizzati



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.8.2. Visualizzazione dei risultati nelle modalità Peak con il CTT-200

Nelle tre modalità Peak l'apparecchio indica, durante e dopo l'arresto della misurazione, o il valore di picco in senso antiorario (Peak CCW), il valore di picco in senso orario (Peak CW) oppure nella modalità Peak val. eff. l'attuale valore di misura.

Nella modalità Peak val. eff. i valori di picco vengono rilevati e memorizzati in entrambi i sensi di rotazione. Dopo la misurazione entrambi i valori di picco possono essere visualizzati sul display premendo il tasto S.

Se la funzione di memorizzazione è attiva (vedi capitolo 5.4.2 Attivazione della funzione di memoria e di statistica) vengono indicati anche i risultati delle semplici funzioni di statistica (campo grigio nella grafica).

Massimo - il valore più alto di tutti i valori memorizzati.

Minimo - il valore più basso di tutti i valori memorizzati.

Valore medio - media aritmetica dei valori memorizzati.

Deviazione standard - della media dei valori memorizzati.

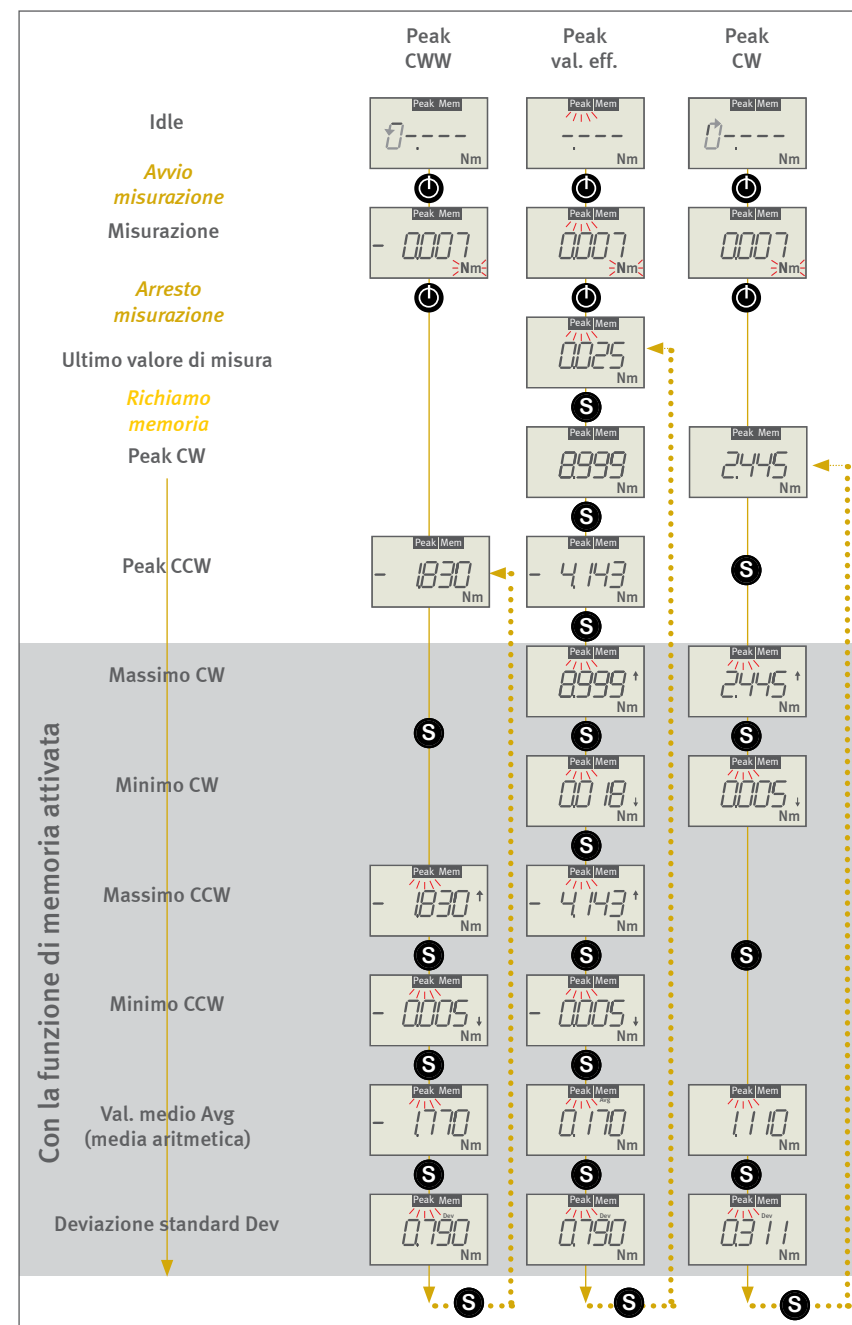
Per richiamare i valori memorizzati e quelli di statistica premere, dopo aver arrestato la misurazione, il tasto S. Dopo verrà visualizzato il primo risultato a seconda della modalità di misurazione selezionata (vedere la grafica qui accanto). Premendo il tasto S l'indicazione commuta rispettivamente sul valore successivo.

Nelle tre modalità di misurazione Peak il simbolo Peak lampeggia durante l'indicazione dei valori massimi e minimi e con l'indicazione del valore medio e della deviazione standard.

Con l'indicazione dei valori di picco il simbolo Peak viene visualizzato in modo permanente.

Premendo il tasto I si avvia una nuova misurazione. Con l'avvio di una nuova misurazione i valori di picco vengono azzerati.

Visualizzazione dei risultati nelle modalità Peak con il CTT-200:
sequenza di indicazione dei valori di misura e di statistica memorizzati



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.8.3. Indicazione 2° valore di picco con il CTT-300

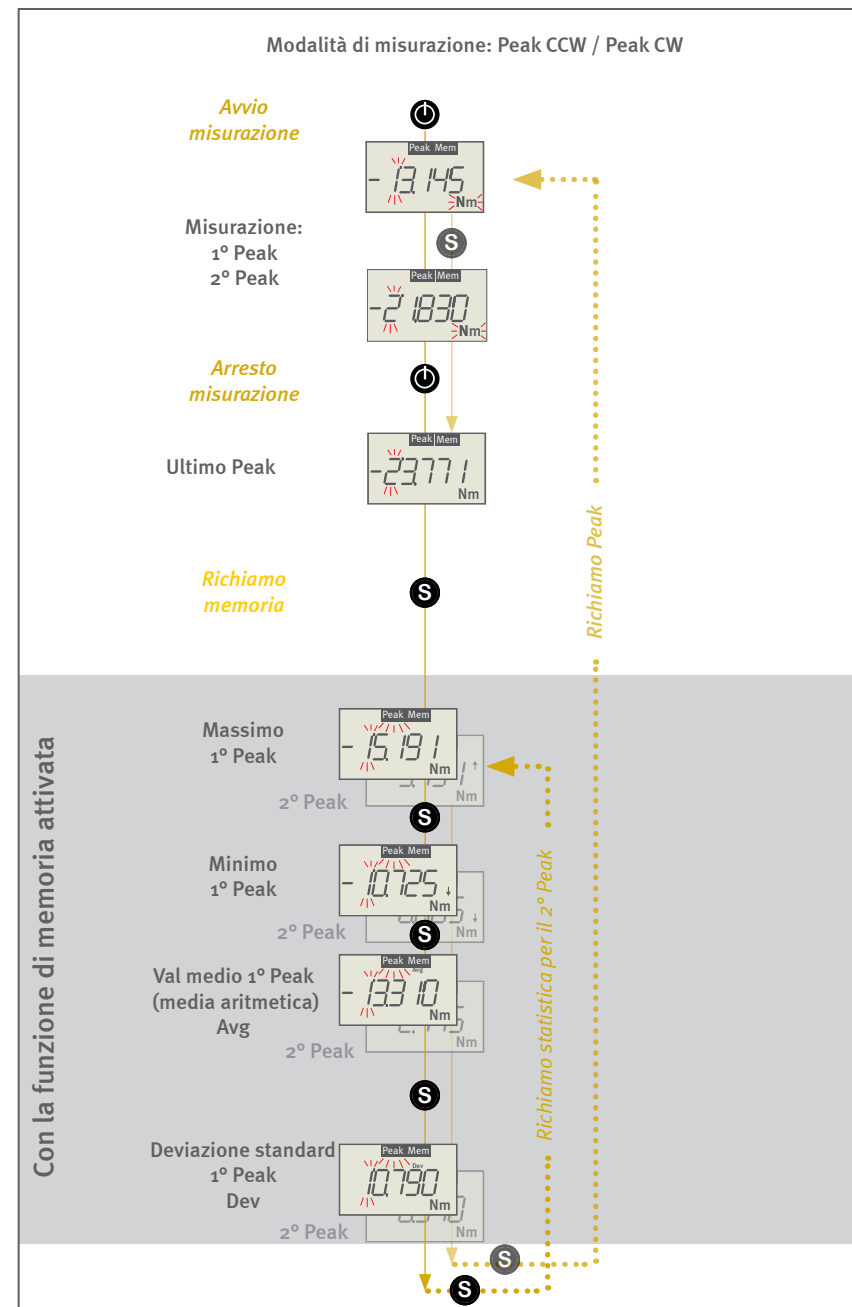
Gli apparecchi della serie CTT-300 rilevano ulteriormente un secondo valore Peak nelle modalità operative Peak CCW o Peak CW. Questa funzione consente, ad es. con le chiusure con sigillo di garanzia, il rilevamento del momento torcente con lo strappo dell'anello di sicurezza ed anche il momento torcente con l'apertura della chiusura a vite con una unica operazione di prova.

Dopo l'arresto della misurazione viene indicato l'ultimo valore peak rilevato.

Per visualizzare i valori di picco e di statistica memorizzati premere il tasto S. Viene indicato il primo valore memorizzato come indicato nella tabella accanto. Premendo il tasto S l'indicazione passa sul valore successivo in una sequenza fissa come elencato nella tabella: prima di tutto i 4 valori di statistica per il 1° Peak, dopo valori di statistica per il 2° Peak. Dopo la sequenza inizia di nuovo con l'indicazione dei valori di picco.

Premendo il tasto I si avvia una nuova misurazione. Con l'avvio di una nuova misurazione i valori di picco vengono azzerati.

Sequenza dell'indicazione con il 2° valore Peak con il CTT-300



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

4.9. Cancellazione dei risultati

Il contenuto della memoria può essere cancellato in modo selettivo oppure completo con il tasto O.

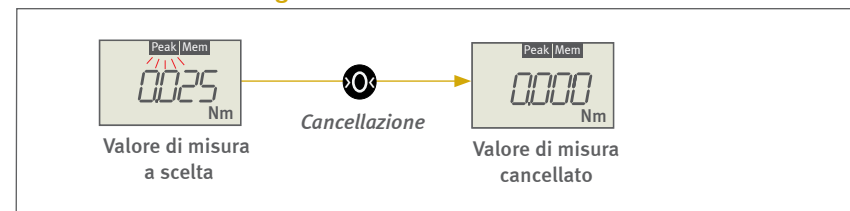
I valori di misura rilevati e memorizzati possono essere cancellati singolarmente, uno dopo l'altro, premendo il tasto O. Dopo la cancellazione nel display verrà indicato "0.00", o "00.00". Premendo il tasto S viene selezionato il valore successivo, il quale potrà anche essere cancellato premendo il tasto O.

I valori statistici non possono essere cancellati singolarmente.

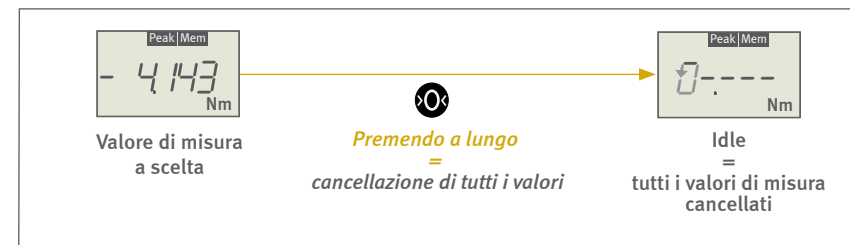
Premendo un po' più a lungo il tasto O vengono cancellati, contemporaneamente, tutti i valori memorizzati (valori della statistica e di misura).

Se nell'apparecchio non ci sono più valori di misura e di statistica memorizzati, nel display verrà indicato lo stato Idle.

Cancellazione dei **singoli** valori di misura memorizzati



Cancellazione di **tutti** i valori memorizzati



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.0 Impostazione dei parametri di misura

5.1 Selezione del menu dei parametri

Le funzioni basilari e i parametri di misura del torsiometro si possono attivare e adattare mediante i menu.

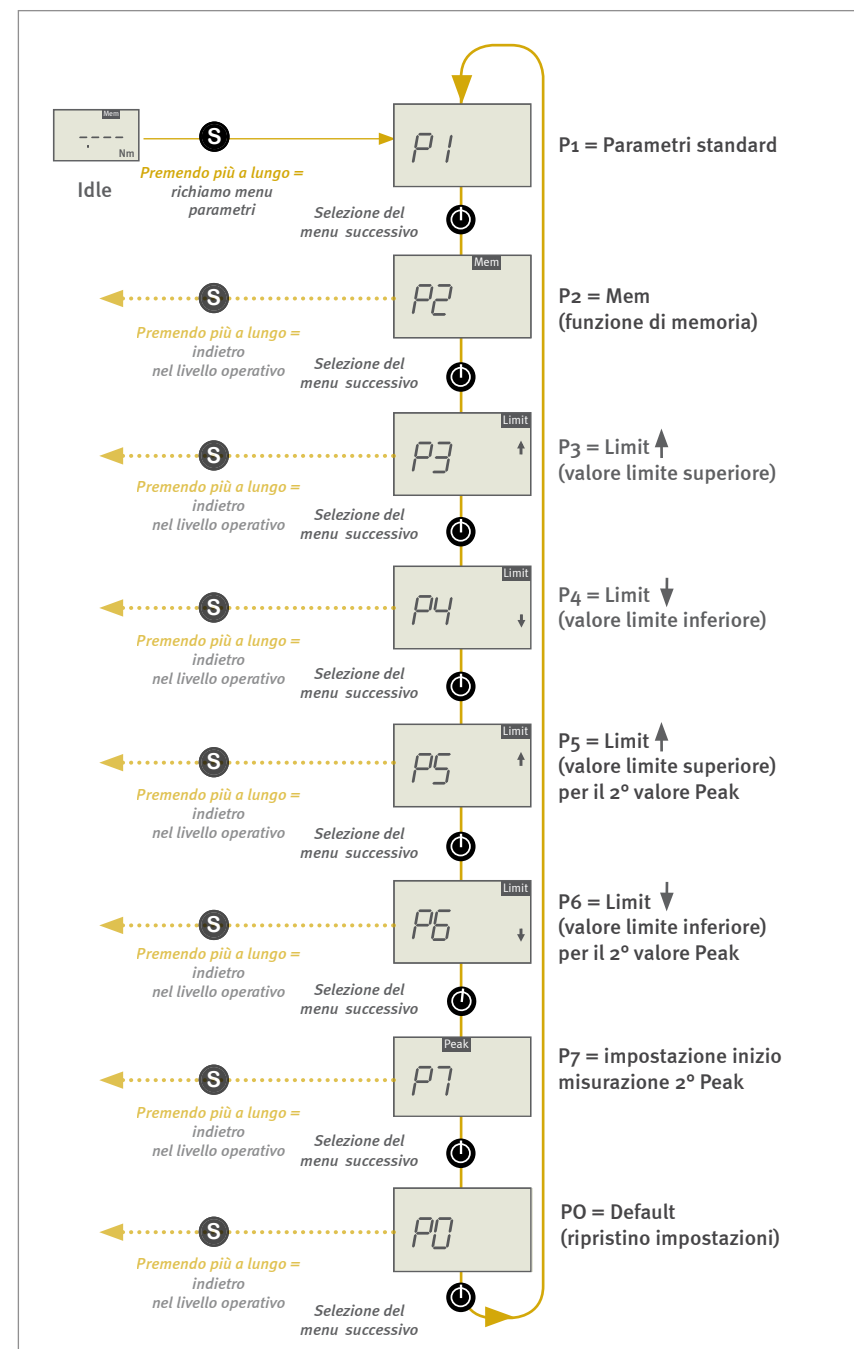
Gli apparecchi sono dotati di una funzione di memorizzazione e di statistica, così come la possibilità del controllo dei valori limite. Anche queste funzioni vengono attivate e adattate mediante il menu dei parametri.

Quando l'apparecchio è pronto al funzionamento (Idle), il menu dei parametri viene richiamato premendo a lungo il tasto S. Allo stesso modo, si può passare indietro, da qualsiasi punto del menu dei parametri, nella modalità operativa.

Nel menu dei parametri si possono selezionare una dopo l'altra, con l'ausilio del tasto I, le seguenti impostazioni dei parametri.

- P1 Parametri standard
(vedi capitolo 4.4.1 Standard (Default))
- P2 Funzione di memorizzazione
(vedi capitolo 5.4 Funzione di memoria e di statistica (P2))
- P3 Valore limite superiore
(vedi capitolo 5.5 Monitoraggio dei valori limite (da P3 a P6))
- P4 Valore limite inferiore
(vedi capitolo 5.5 Monitoraggio dei valori limite (da P3 a P6))
- P5 Valore limite superiore per 2° valore Peak (da CTT-300)
(vedi capitolo 5.5 Monitoraggio dei valori limite (da P3 a P6))
- P6 Valore limite inferiore per 2° valore Peak (da CTT-300)
(vedi capitolo 5.5 Monitoraggio dei valori limite (da P3 a P6))
- P7 Soglia inizio misurazione 2° valore Peak (da CTT-300)
(vedi capitolo 5.6 Inizio della misurazione del 2° valore di picco (P7))
- P0 Impostazioni di default
(vedi capitolo 5.3 Ripristino delle impostazioni di fabbrica (P0))

Selezione del menu Parametri



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.2. Impostazioni standard (P1)

Nel menu P1 si possono selezionare e adattare le funzioni e le impostazioni basilari del torsiometro CTT.

Sono disponibili i seguenti sottomenu:

- P11** Impostazione dell'unità di misura
- P12** Impostazione del segno iniziale
- P13** Impostazione delle frequenza di aggiornamento del display
- P14** Arresto automatico della misurazione (Auto-Stop)
- P15** Disinserimento automatico (Auto-Off)
- P16** Taratura automatica (Auto-Tara)
- P17** Impostazione del cicalino

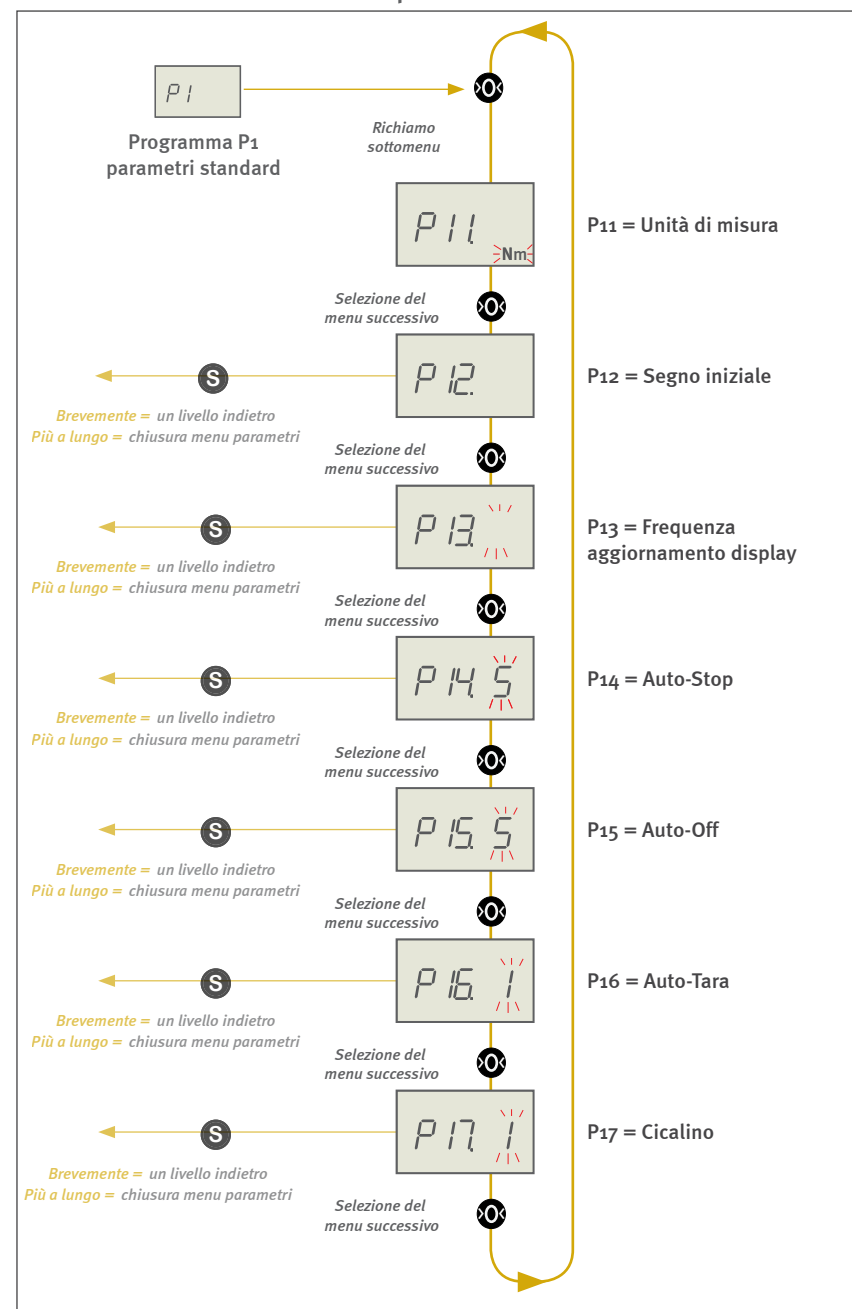
I sottomenu vengono selezionati, uno dopo l'altro, mediante il tasto O.

Le impostazioni nei sottomenu vengono modificate premendo il tasto I.

Il valore attualmente impostato lampeggia nel display e viene applicato se si esce dal menu in questo punto. Questo avviene mediante la selezione del successivo sottomenu con il tasto O oppure ritornando indietro nel livello di menu superiore con il tasto S.

Premendo un po' più a lungo il tasto S invece si passa di nuovo indietro nella modalità di misurazione.

Selezione dei sottomenu dei parametri standard



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.2.1. Impostazione dell'unità di misura (P11)

Gli apparecchi sono impostati di fabbrica sull'unità di misura SI Newton metro (Nm). Nel sottomenu P1 si può modificare l'unità di misura indicata premendo il tasto I. L'unità di indicazione selezionata lampeggia nel display.

[Unità di misura: Nm - cNm]

Per ritornare indietro nel livello operativo, premere a lungo il tasto S.

5.2.2. Modifica del segno iniziale per CCW e CW (P12)

Con le impostazioni di fabbrica, i momenti torcenti agenti in senso antiorario (CCW) sull'oggetto da misurare vengono indicati come valori negativi e i valori di misura in senso orario (CW) invece come valori positivi. Il segno iniziale può essere modificato nel sottomenu P12 premendo il tasto I.

[Senso orario () - Senso orario (-)]

Per ritornare indietro nel livello operativo, premere a lungo il tasto S.

5.2.3. Frequenza di indicazione - aggiornamento del display (P13)

I torsiometri CTT lavorano internamente con una massima frequenza di 3,6 kHz. La frequenza di indicazione del display è tuttavia limitata, di fabbrica, su 10 Hz per garantire la lettura. Questo valore può essere ulteriormente ridotto modificando la frequenza di indicazione nel sottomenu P13, mediante l'azionamento del tasto I.

[Frequenza di indicazione: 1 - 2 - 3 - 5 - 10 Hz]

Per ritornare indietro nel livello operativo, premere a lungo il tasto S.

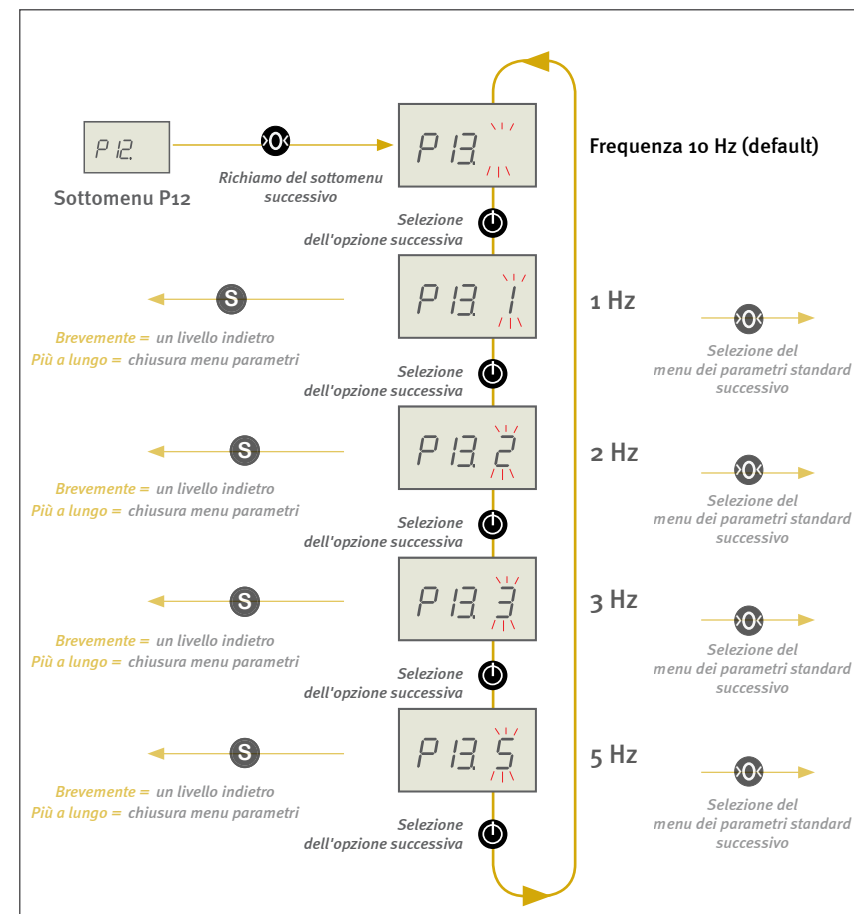
5.2.4. Arresto automatico della misurazione – Auto-Stop (P14)

La misurazione viene arrestata automaticamente se il valore di misura non varia entro 5 s. Questo intervallo di tempo può essere adattato, nel sottomenu P14, mediante il tasto I.

[Auto-Stop dopo: 5 - 10 - 20 - 30 secondi]

Per ritornare indietro nel livello operativo, premere a lungo il tasto S.

Esempio di impostazione dei parametri: P13 - Frequenza di indicazione del display



La frequenza selezionata lampeggia nel display

CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.2.5. Disinserimento automatico – Auto-Off (P15)

Se il torsiometro viene utilizzato senza il cavo USB, l'apparecchio si disinserisce automaticamente se in un intervallo di tempo di 5 minuti non viene premuto alcun tasto. L'intervallo di tempo può essere adattato, nel sottomenu P15, mediante il tasto I.

[Auto Off dopo: 1 - 2 - 3 - 5 - 10 - 30 - 60 - 90 minuti]

Per ritornare indietro nel livello operativo, premere a lungo il tasto S.

5.2.6. Taratura automatica – Auto-Tara (P16)

L'apparecchio si autotara automaticamente con l'inizio di una misurazione. In questo modo viene eliminato l'influsso del peso del pezzo da collaudare, la sollecitazione con l'inizializzazione della forza e il cambiamento della temperatura dall'ultima misura (deviazione di temperatura). Per disinserire la taratura, selezionare nel sottomenu P16 l'impostazione O mediante il tasto I.

[Auto-Tara: 1 = On - 0 = Off]

Per ritornare indietro nel livello operativo, premere a lungo il tasto S.

5.2.7. Impostazione del segnale acustico (cicalino) (P17)

Quando è attivato il controllo del valore limite, gli apparecchi possono accompagnare la misurazione anche acusticamente. Non appena si collega una fonte di energia esterna, il generatore di segnale acustico viene attivato. Durante le misurazioni viene emesso un segnale acustico permanente, se il valore di misura si trova entro il valore limite definito. Se il limite viene superato in eccesso o in difetto, il cicalino commuta sul suono intermittente.

Il segnale acustico può essere disattivato nel menu P17, a tale scopo selezionare l'impostazione O mediante il tasto I.

[Segnale acustico: 1 = On - 0 = Off]

Con il menu PO si possono ripristinare tutte le impostazioni eseguite e ritornare alle impostazioni di fabbrica. Dopo aver richiamato il menu PO premere il tasto O. Nel display viene visualizzato Po1 e uno "O" lampeggiante (= nessun reset). Con il tasto I si può passare su "1" (= reset). Premendo il tasto S vengono ripristinati le impostazioni di fabbrica (vedi sotto). Sul display viene visualizzato brevemente "RESET" per la conferma.

Impostazioni di fabbrica

<i>Variante apparecchio</i>	<i>Parametri</i>	<i>Valore di default</i>
CTT-200 e CTT-300	Unità	Nm
	Segno iniziale	in senso orario CW nessun segno
	Aggiornamento display	Frequenza 10 Hz
	Auto-Stop	dopo 5 s
	Auto-Off	dopo 5 min
	Auto-Tara	on
	Segnale acustico	on
	Memoria	off
	Modalità di misurazione	Standard
	Valori limite	tutti su 0
CTT-300	Inizio misurazione 2° valore di picco	calo al 50 % del 1° valore di picco

The diagram illustrates the menu navigation logic flow:

- Idle** state (display: `0.00 Nm`) transitions to **Selezione menu P0** (display: `P0`) upon a long press (*Premendo a lungo*).
- Selezione menu P0** transitions to **P0 1 0** (display: `P0 1 0`) upon a short press (*breve*).
- P0 1 0** transitions to **Reset** (display: `P0 1 1`) upon a short press (*breve*).
- Reset** transitions to **Idle** (display: `0.00 Nm`) upon a long press (*Premendo a lungo*).
- Reset** also transitions to **Selezione menu P0** upon a long press (*Premendo a lungo*).
- Selezione menu P0** transitions to **Conferma** (display: `rESET`) upon a short press (*breve*).
- Conferma** transitions to **Idle** (display: `0.00 Nm`) upon a long press (*Premendo a lungo*).

CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.4. Funzione di memoria e di statistica (P2)

5.4.1. Spiegazione generale della funzione di memoria

I torsiometri CTT possono memorizzare i singoli valori di misura e visualizzare sul display i risultati delle semplici funzioni di statistica – rilevamento del valore medio AV (massimo, minimo, media aritmetica) e variabilità DEV (varianza). I valori di statistica vengono calcolati sulla base dei valori attuali memorizzati.

Calcolo della deviazione standard:

$$DEV = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Per gli esami esaurienti consigliamo l'utilizzo della trasmissione dei dati mediante USB su un PC con il software FMI_Analyze (Art. n. FMI-975). In questo modo, si possono visualizzare i singoli valori di misura di una registrazione ed eseguire un'ampia valutazione dei risultati di misura.

5.4.2. Attivazione della funzione di memoria e di statistica

L'apparecchio viene fornito con la funzione di memoria e di statistica disattivata. La funzione per la memorizzazione di singoli valori può essere attivata o disattivata nel menu dei parametri P2.

Non appena viene attivata la funzione di memoria e di statistica, sul bordo superiore del display viene visualizzato il simbolo **Mem**.

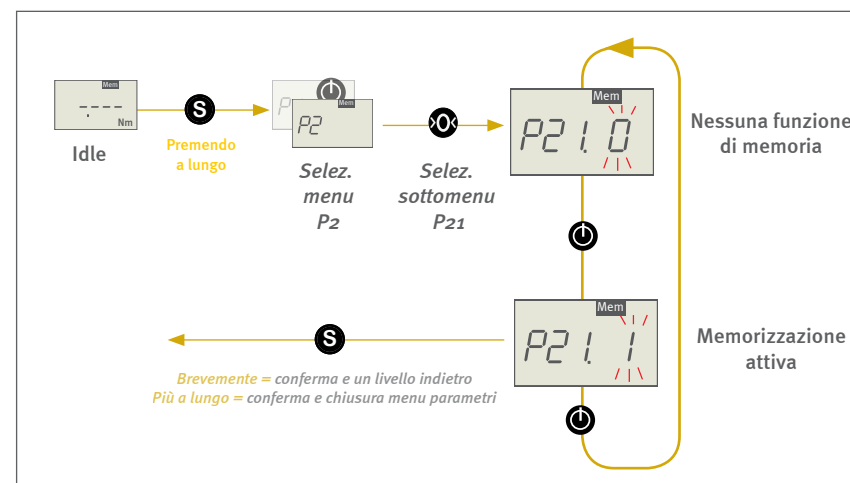
Premendo il tasto O si passa nel sottomenu P21 e qui si può adesso impostare la funzione di memoria desiderata mediante il tasto I:

0 = nessuna funzione di memoria (default)

1 = memorizzazione

Premendo a lungo il tasto S si esce dal menu e si ritorna nuovamente indietro nel livello operativo.

Attivazione della funzione di memoria e di statistica



CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.4.3. Memorizzazione di singoli valori

Se è stata impostata la funzione Mem, viene memorizzato rispettivamente un singolo valore, se durante una misurazione in corso si preme il tasto S. La misurazione si arresta e indica il valore memorizzato. Questa procedura può essere ripetuta fino a 1.000 volte.

I valori di misura memorizzati vengono aggiunti ai valori memorizzati già presenti.

5.4.4. Visualizzazione dei risultati di statistica

Per la valutazione delle misurazioni consigliamo l'utilizzo del software FMI_Analyze. Tutti i valori memorizzati possono essere letti, oltre ai valori di statistica, mediante il software. Questo può avvenire anche dopo la misurazione, se nel frattempo l'apparecchio non è stato disinserito. Durante la misurazione i torsiometri CTT devono essere collegati con il PC.

I risultati di statistica possono essere visualizzati dopo la conclusione della misurazione ([vedi capitolo 4.8. Visualizzazione dei risultati](#)).

5.4.5. Cancellazione del contenuto della memoria

Ci sono diverse possibilità per cancellare il contenuto della memoria:

- I valori di misura rilevati e memorizzati possono essere cancellati singolarmente premendo il tasto O. Dopo la cancellazione del valore nel display verrà indicato "0.00" oppure "00.00". I valori statistici non possono essere cancellati singolarmente.
- Premendo a lungo il tasto O - finché l'indicazione "Idle" appare sul display - vengono cancellati, contemporaneamente, tutti i valori memorizzati (valori della statistica e di misura).
- Il contenuto completo della memoria viene cancellato anche con il disinserimento dell'apparecchio (valori di statistica e di misura).

Se nell'apparecchio non ci sono più valori di misura e di statistica memorizzati, nel display verrà visualizzata l'indicazione Idle.



Il simbolo Idle sul display indica che la memoria è vuota.

CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.5. Monitoraggio dei valori limite (da P3 a P6)

Con i torsimetri CTT il valore di misura attuale può essere confrontato con un valore limite superiore e inferiore precedentemente impostato. Il superamento in eccesso oppure in difetto di questa soglia viene indicato sul display. Inoltre viene emesso un segnale acustico (cicalino) e viene collegata corrispondentemente una uscita di segnale.

Per poter utilizzare le uscite di commutazione è necessario un corrispondente cavo per i dati (Art. n.: FMI-934SO). Dopo la misurazione, anche una indicazione a LED (verde/rosso) indica se il risultato di misura è stato buono/carente. Il monitoraggio dei valori limite sostituisce il monitoraggio del sovraccarico nell'uscita di commutazione (se il valore limite è minore del sovraccarico ammesso).

5.5.1. Funzionamento del monitoraggio del valore limite

Con l'impostazione dei valori limite (almeno un valore limite è diverso da 0) la funzione del valore limite è attivata e nel bordo superiore del display, a destra, viene visualizzato il simbolo del limite.

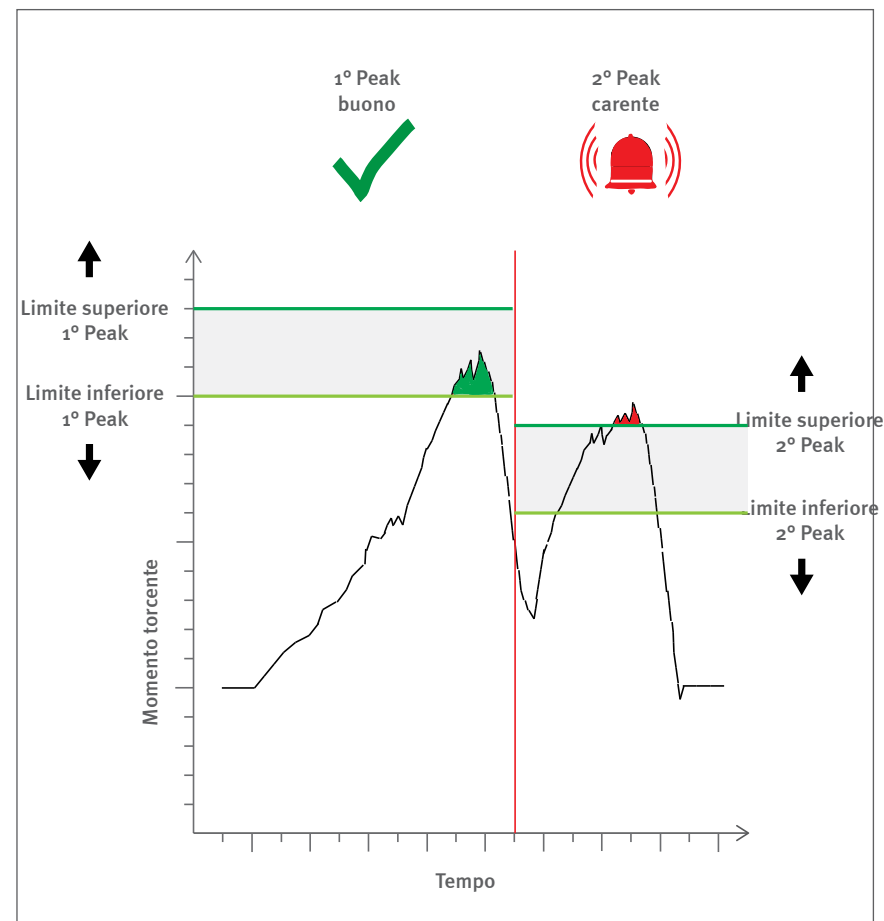
Se il valore di misura attuale è minore del valore limite inferiore, nel display verrà indicata, accanto al valore, la freccia verso il basso. Se il valore è maggiore del valore limite superiore, viene indicata la freccia verso l'alto, altrimenti le frecce scompaiono.

Quando il monitoraggio dei valori limite è attivato ed è collegata una fonte di energia esterna, è attivato anche il segnale acustico. Il segnale acustico permanente durante la misurazione indica che il valore misurato si trova entro i valori limite. Fuori questa gamma il segnale acustico cambia nel suono intermittente. Il segnale acustico può essere disattivato ([vedi capitolo 5.2.7 Impostazione del segnale acustico \(cicalino\) \(P17\)](#)).

L'indicazione a LED viene attivata collegando una alimentazione di energia esterna. Dopo una misurazione il LED si accende di colore verde quando il valore di misura attuale si trova entro i limiti oppure diventa rosso quando i valori sono sopra o sotto i valori limite.

Con gli apparecchi della serie di CTT-300, nelle modalità operative Peak CCW e Peak CW, se uno dei due valori di Peak era oltre i valori limite dopo la misurazione verrà visualizzato "bAd".

Monitoraggio dei valori limite con il CTT-300



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.5.2. Impostazione dei valori limite

Con il software FMI_Analyze i valori limite possono essere impostati comodamente nel PC.

I valori limite possono essere impostati anche nell'apparecchio stesso mediante i menu P3 per il valore limite superiore e P4 per il valore limite inferiore. Con gli apparecchi della serie CTT-300 si possono predefinire dei valori limite separati per il secondo Peak: con il menu P5 il valore limite superiore e con P6 il valore limite inferiore.

Sul display vengono visualizzate 5 posizioni per le cifre. La sesta posizione completamente a sinistra è riservata per il segno iniziale, che non viene indicato nella posizione di partenza.

Per l'immissione dei valori limite sono disponibili le quattro posizioni per le cifre a destra. La prima posizione per le cifre non è attivata nel menu "Valori limite" da P3 a P6. Selezionare, con il tasto O, il punto che si desidera modificare. Il punto attualmente attivo lampeggia. Impostare, con il tasto I, il corrispondente valore numerico desiderato. Ogni volta che si preme il tasto si incrementa di 1 unità.

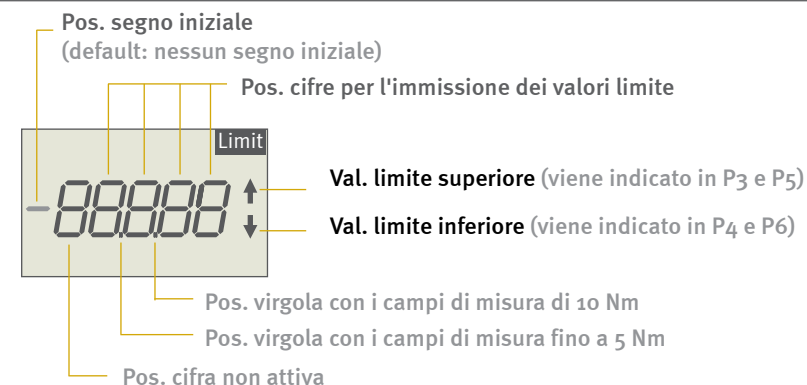
Premendo brevemente il tasto S si memorizzano i valori e si ritorna indietro nel menu del programma.

5.5.3. Cancellazione dei valori limite

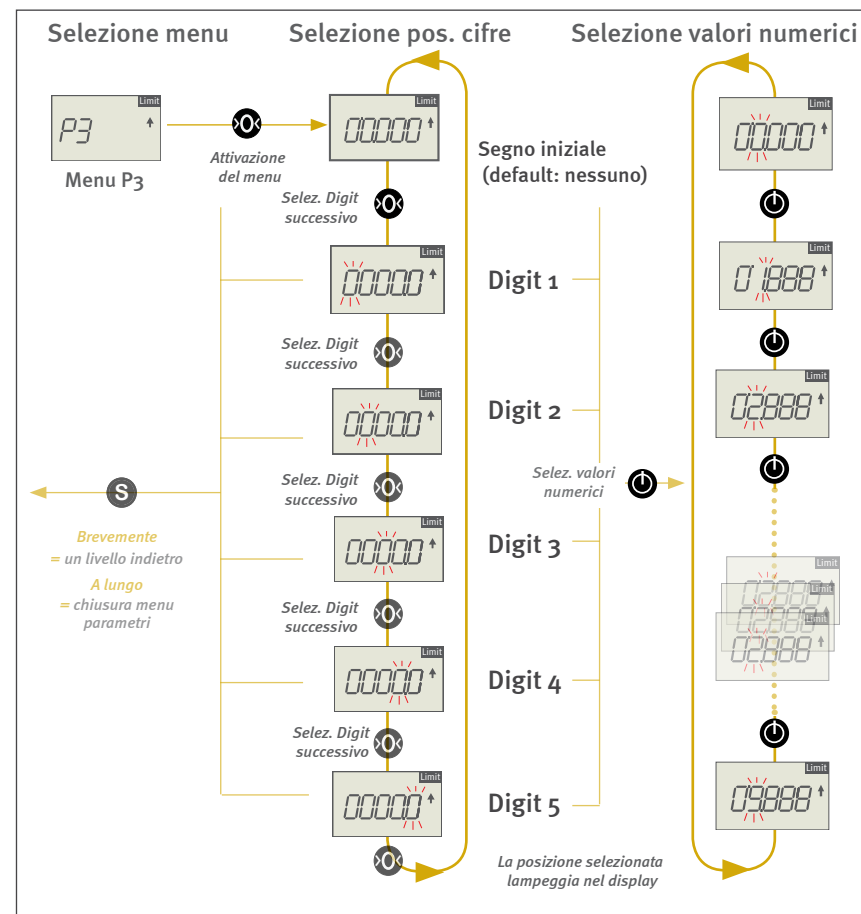
I valori limite vengono cancellati con l'inserimento di nuovi valori numerici, come descritto nella sezione precedente. Se tutti i valori numerici sono su 0, il monitoraggio dei valori limite è disattivato.

I valori limite vengono ripristinati su 0 anche mediante un Reset (se l'apparecchio viene disinserito e con la cancellazione completa della memoria mediante il tasto O invece i valori limite rimangono memorizzati).

Display nei menu valori limite



Esempio di impostazione dei valori limite (P3)



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

5.6. Inizio della misurazione del 2° valore di picco (P₂)

Nel menu P₇ si può impostare di quanto si deve ridurre il momento torcente dopo il primo valore di picco, prima che l'apparecchio inizi con la misurazione del secondo valore di picco.

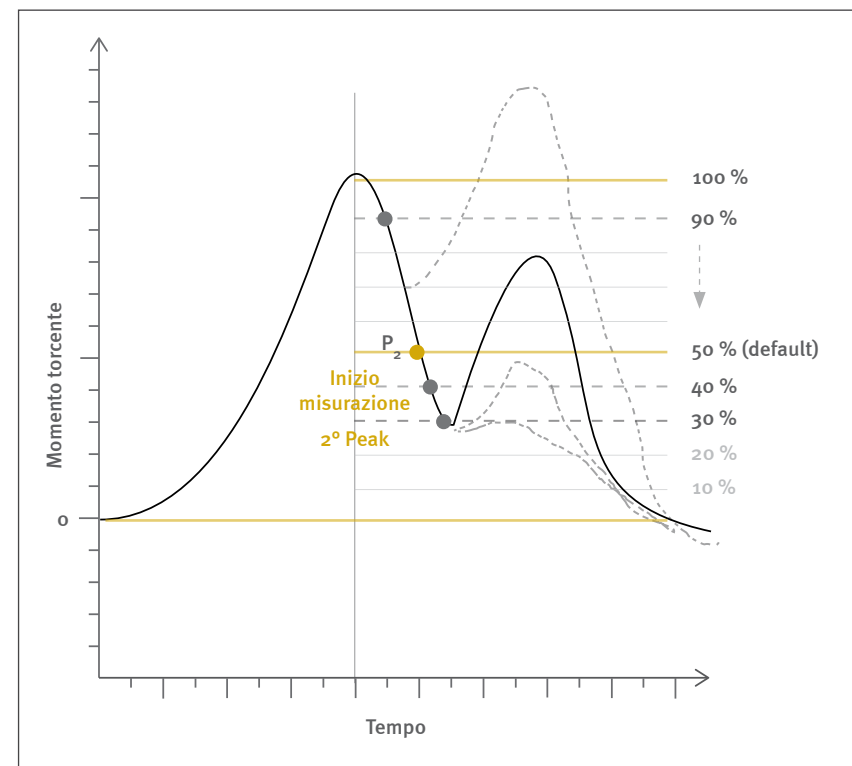
Con le impostazioni di fabbrica la misurazione del secondo valore di picco inizia con una riduzione al 50 % del primo valore di picco (ved. la grafica). Questo valore viene indicato nel display con l'inizio della misurazione del 2° valore di picco. Se questo viene superato, cambia anche l'indicazione sul display.

Questo valore può essere impostato in base alla propria applicazione (ved. le curve tratteggiate) a passi del 10 %.

Al di sotto dell'1 % del massimo momento torcente la commutazione sul 2° Peak non è attiva. In questo modo viene impedito che venga commutato sul 2° Peak con gli andamenti delle curve discontinue e mosse già con l'inizio della misurazione.

[Misurazione 2° Peak con: 10 - 20 - 30 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 90 %]

Inizio della misurazione del 2° Peak:



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

6.0 Trasferimento dati

I torsiometri CTT possono trasmettere i dati di misura e gli eventi, come il superamento dei valori limite oppure il sovraccarico, mediante USB (2.0) oppure il cavo Hirose ad un PC.

6.1 Trasmissione dei dati via USB

Per la trasmissione dei dati mediante USB è necessario un corrispondente cavo (Art. n.: FMI-931USB) così come un software con il corrispondente driver di periferica.

6.1.1. Software FMI_Analyze

Il software FMI_Analyze (Art.n.: FMI-975) consente la rappresentazione dettagliata dei propri risultati di misura in diagrammi, il confronto con i valori limiti o le predefinizioni grafiche (ad es. finestra dei valori di misura, ecc.) e la valutazione delle curve della misurazione. Inoltre con l'FMI_Analyze si possono gestire, in maniera semplice, i risultati di configurazione e di prova, e generare dei report.

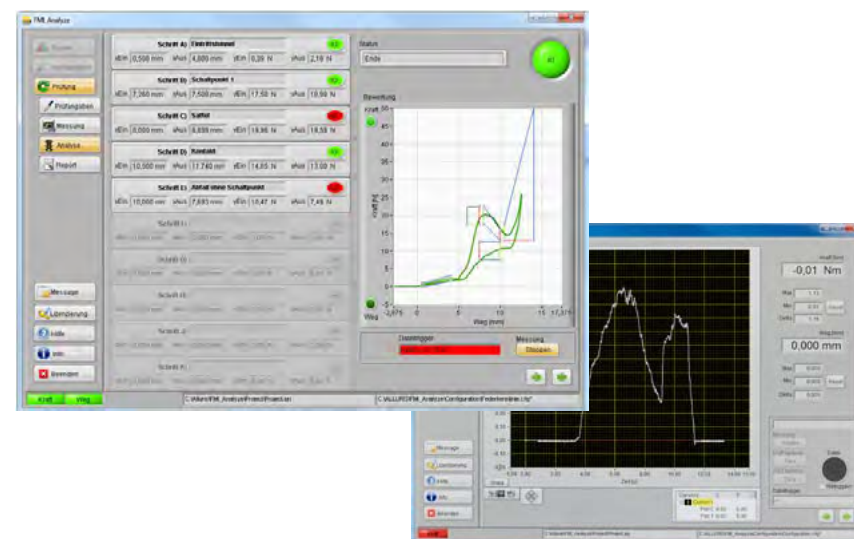
La funzione di analisi consente anche di configurare le tre uscite digitali dell'apparecchio in modo specifico per l'applicazione.

6.1.2. Software COM-Bridge

Il software COM-Bridge consente la trasmissione di dati diretta dagli apparecchi di misura con il collegamento USB alle applicazioni del PC (ad es. Procella/Q-DAS®, applicazioni proprie e altre), che richiedono una interfaccia RS232.

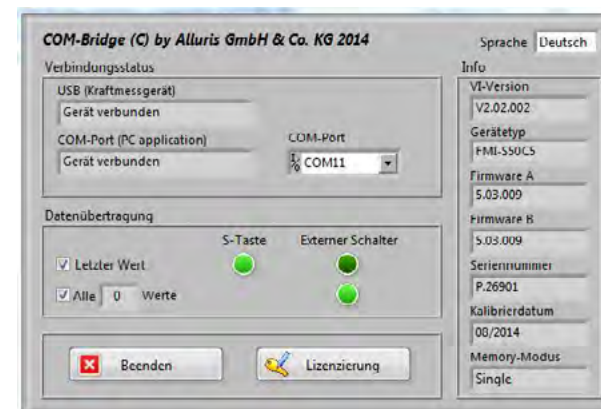
Il trasferimento dei dati può essere configurato in maniera tale da avvenire mediante il tasto S dello strumento di misura oppure mediante un tasto a pedale esterno. A tale questo scopo, collegare un [Tasto a pedale per il trasferimento dei dati](#) (Art. n.: FMI-936) con il connettore Hirose maschio nel connettore Hirose femmina.

Software FMI_Analyze



Interfaccia utente - Misurazione

Software COM-Bridge



Screenshot interfaccia utente

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

6.2. Connettore Hirose femmina

Gli torsiometri CTT sono dotati di una interfaccia di terminale Hirose a 10 poli. Mediante questa interfaccia si possono realizzare diverse opzioni di ampliamento e funzioni di servizio.

6.2.1. Tasto a pedale per il trasferimento dei dati

Nel connettore Hirose femmina del torsiometro si può collegare un tasto a pedale con il connettore Hirose maschio (Art. n.: FMI-936). Questo consente, in combinazione con il software COM-Bridge, un semplice trasferimento dei dati dal torsiometro al PC. Il tasto a pedale non necessita di una alimentazione separata.

Lunghezza cavo 3 m.

CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

6.2.2. Cavo per la trasmissione di I/O digitali

Il cavo di collegamento con connettore Hirose maschio (Art. n.: FMI-934SO) consente:

- Alimentazione 3VDC
- Ingresso digitale di commutazione
- Segnale di attivazione (trigger) per la sincronizzazione della frequenza di misura
- Uscite digitali valore limite/sovraccarico

Configurazione dei cavi - estremità del cavo libera

	Colore	Configurazione	
1	Bianco / White	Alimentazione 3VDC	Alimentazione 3VDC
2	Marrone / Brown	GND	
3	Verde / Green	DIGIN1	Ingresso digitale di commutazione
4	Giallo / Yellow	TRIGGER_OUT(C)	Segnale di attivazione (trigger) frequenza di misura
5	G / Grey	TRIGGER_OUT(E)	
6	Arancione / Orange	DIGOUT1(C)	Uscite digitali di commutazione parametrizzabili mediante FMI_Analyze
7	Blu / Blue	DIGOUT1(E)	
8	Rosso / Red	DIGOUT2(C)	
9	Nero / Black	DIGOUT2(E)	
10	Violetto / Violet	DIGOUT3(C)	
11	Nero-Bianco / Black-White	DIGOUT3(E)	Uscite digitali valore limite/sovraccarico
12	Rosso-Bianco / Red-White	LIMIT_MAX(C)	
13	Bianco-Verde / White-Green	LIMIT_MAX(E)	
14	Marrone-Bianco / Brown-White	LIMIT_MIN(C)	
15	Bianco-Giallo / White-Gelb	LIMIT_MIN(E)	

Ingresso:

Tensione di ingresso $U_{in} = 3...24\text{ V}$ (logica positiva)

Resistenza interna $R_i = 10\text{ k}\Omega$

Uscita:

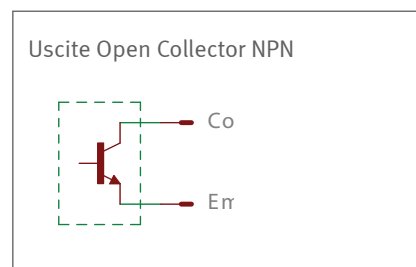
Tensione collettore $U_{CE} \leq 40\text{ V}$

Corrente collettore $I_c \leq 40\text{ mA}$

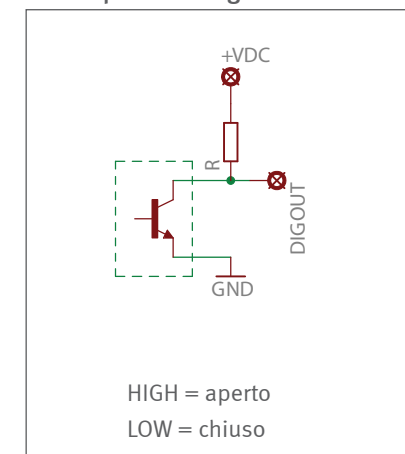
Potenza totale $P \leq 350\text{ mW}$

Max. punti di lavoro: 5 V@40 mA; 12 V@29 mA; 24 V@14 mA

Collegamento delle uscite digitali



Esempio di collegamento



CTT-200 CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

7.0 Disegni quotati e file CAD

I disegni quotati e i file CAD sono disponibili anche sul nostro sito Web nell'[area Download](#).

Le informazioni sui nostri [Torsiometri CTT](#) sono riportate anche in Internet nel sito www.alluris.de. Se desiderate una consulenza sulle applicazioni specifiche siamo molto volentieri a vostra disposizione.

I disegni quotati sono disponibili nel Web



(per il download :
cliccare sull'immagine)

CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

8.o Dati tecnici

		CTT-200	CTT-300
Campo di misura [Nm]	B2	2	
	B5	5	
	C1	10	
Risoluzione dell'indicazione [Nm]	B2	0,002	
	B5	0,005	
	C1	0,01	
Principio di misurazione		Rilevatore di forze bidirezionale con estensimetro e μ -processore high-speed	
Frequenza di misura (interna)		fino a 3,6 kHz	
Frequenza di indicazione		1 - 10 Hz	
Rilevamento Peak		ca. 1 kHz	
Precisione (F.S. $\pm$ arrotondamento dell'ultima posizione)		$\pm 0,5$ %	
Deviazione di temperatura (Tk relativo) pro K		$\pm 0,02$ %	
Deviazione del punto zero (Tk assoluto) pro K		$\pm 0,02$ %	
Tracking (Tk soppresso)		Auto-Tara (Compensazione automatica)	
Uscita sovraccarico		●	
Sovraccarico		max. ± 20 Nm (avvertenza con 140 % del campo di misura)	
Uscita USB, max ca. 1kHz		2.0	
Hirose		●	
Rilevamento 2° Peak			●
Funzione di memoria		●	
Funzione valori statistica		MAX / MIN	
		AVG / DEV	
Funzione – Valori limite		●	
Campo della temperatura di esercizio		0° ... 40° (max.. 85% di umidità atmosferica relativa)	
Campo della temperatura di stoccaggio		-10° ... 60° (stoccare in un luogo asciutto)	
Tipo di protezione		IP 42 (protetto contro lo stillicidio fino ad una inclinazione dell'apparecchio di 15°)	
Alimentazione		Cella solare e accumulatore HighCap interno	
Max. campo di bloccaggio		ca. 25 - 180 mm	
Peso		ca. 5.000 g	
Dimensioni (L x B x H)		280 x 170 x 95,3 mm	

Ad eccezione dei pezzi di consumo e quelli soggetti ad usura, gli apparecchi non necessitano di manutenzione. I torsionometri devono essere controllati e calibrati regolarmente, in funzione del campo di applicazione e dalla frequenza di impiego, tuttavia almeno una volta l'anno. Il nostro servizio di calibratura comprende un esame tecnico dello strumento, la calibratura e, se necessario, la registrazione del campo di misura.

CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

9.0 Servizio

9.1. Ampliamento della garanzia per 5 anni

Concediamo una estesa garanzia di 5 anni a partire dalla data della fornitura, se l'apparecchio viene registrato presso la nostra azienda subito dopo l'acquisto e se gli intervalli di manutenzione e di calibratura sono stati rispettati. Sono esclusi dalla garanzia, i pezzi di consumo e soggetti ad usura, così come i danneggiamenti provocati dall'utilizzo inadeguato dell'apparecchio. Altrimenti sono valide le prestazioni di garanzia riportate nelle nostre condizioni generali di contratto (CGC).

9.2. Registrazione del prodotto

Per essere informati automaticamente sui cambiamenti del prodotto o sugli aggiornamenti attuali e per usufruire dei pieni diritti alla garanzia, vi preghiamo di registrare il vostro torsiometro CTT [online](#).

9.3. Certificati di calibratura

I Torsiometri CTT possono essere calibrati nel nostro laboratorio certificato secondo DIN 17025.

La calibratura può essere eseguita secondo le seguenti norme:

- Direttiva VDI VDI/VDE 2646
- DAkkS (DKD) R 3-5

La riconducibilità alle norme nazionali del PTB/DAkkS è garantita e viene indicata nel certificato di calibratura.

CTT-200

CTT-300

Istruzioni per l'uso

Operation manual

Notice d'utilisation

Instrucciones de servicio

Bedienungsanleitung

10.0 Domande frequenti (FAQ)

Il valore di picco (peak) visualizzato è maggiore del valore massimo!	Il valore massimo corrisponde al valore di misura più alto memorizzato dell'indicazione e dipende dall'impostazione della frequenza di aggiornamento del display. Il valore di picco è d'altra parte il singolo valore massimo assoluto misurato.
L'apparecchio funziona anche dopo una lunga tenuta in magazzino al buio?	Sì. Anche con una autoscarica dell'accumulatore di energia l'apparecchio può essere subito utilizzato, poiché una batteria tampone garantisce le funzioni di base dell'apparecchio (vedi capitolo 3.2 Energy Harvesting).
La comunicazione USB è disturbata!	Il driver USB è installato correttamente? Inserire gli apparecchi solo dopo aver effettuato il collegamento USB, altrimenti non vengono riconosciuti. Alternativamente, dopo il collegamento si può premere un tasto a piacere dell'apparecchio.
Nel display viene visualizzato "OvErL"!	L'apparecchio è sovraccarico. Rimuovere immediatamente il carico e controllare l'apparecchio. Se non viene più indicato alcun valore di misura ragionevole, è necessario evntl. provvedere alla sostituzione della cellula di misura nello stabilimento del produttore. <i>Informazione importante: dopo il sovraccarico dell'apparecchio, il certificato di calibratura perde la sua validità.</i>
L'apparecchio si disinserisce in modo autonomo!	La funzione Auto-Off disinserisce l'apparecchio, se non si è premuto alcun tasto per oltre 5 minuti. Questo intervallo di tempo può essere impostato tra 1 e 90 minuti (vedi capitolo 5.2.5 Disinserimento automatico – Auto-Off).



CTT-200

CTT-300

Dichiarazione di conformità

Declaration of Conformity

Déclaration de Conformité

Declaración de conformidad

Konformitätserklärung

A. Appendice

A.1 Certificato di collaudo di officina DIN EN 10204 2.1 (calibratura)

Con la presente confermiamo, che l'apparecchio nel processo di produzione è stato collaudato conformemente ai requisiti della DIN EN 9001:2008. Lo strumento di misura corrisponde in tutti i punti ai valori descritti nei Dati tecnici.

Gli strumenti e le norme di ponderazione utilizzati per la determinazione della precisione sono riconducibili alle norme di ponderazione riconosciute in tutto il mondo (ILAC) dell'Istituto federale di fisica tecnica (PTB, Braunschweig) nel contesto della DAkkS ([vedi capitolo 9.3 Certificati di calibratura](#)).



CTT-200 CTT-300

Dichiarazione di conformità

Declaration of Conformity

Déclaration de Conformité

Declaración de conformidad

Konformitätserklärung

A.2 Dichiarazione di conformità

Con la presente dichiariamo che l'apparecchio qui di seguito indicato, sulla base della sua progettazione e del suo tipo di costruzione, nella versione messa in commercio da noi è conforme ai pertinenti e fondamentali requisiti per la sicurezza e per la salute della Direttiva CE 2004/108/CE (CEM), 2011/65/CE (RoHS) della Direttiva ST/SG/AC.10/11/Rev.5 Section 38.3/Amend.2 (Transport of Dangerous Goods). In caso di modifiche dell'apparecchio senza il nostro esplicito consenso, questa dichiarazione perde automaticamente la sua validità.

Produttore:	Alluris GmbH & Co. KG Basler Strasse 65 DE 79100 Freiburg, Germany	
Denominazione del tipo:	CTT-200xx; CTT-300xx (ved. targhetta di modello)	
Denominazione:	Torsiometro digitale (Digital Torque Meter)	
Numero di serie:	(vedere la targhetta di modello)	
Norme applicate:	EN 55022 (Emissione RF)	Classe B
	EN 61000-4-2 (ESD)	Criterio A
	EN 61000-4-3 (Campo RF)	Criterio A
	EN 61000-4-4 (Scoppio)	Criterio A
	EN 61000-4-8 (Campo magn.)	Criterio A

Questo e il marchio CE sull'apparecchio garantisce la conformità con tutti i requisiti delle direttive UE da applicare.

In conformità alla Direttiva WEEE 2012/19/UE, questo apparecchio è classificato come "Monitoring and Control Instrument" (Strumento di monitoraggio e di controllo) e non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Per il riciclaggio o per lo smaltimento conforme alle norme, l'apparecchio può essere rispedito indietro alla nostra azienda (WEEE Reg.No. DE 49318045). Per ulteriori informazioni, visitare il nostro sito Internet www.alluris.de.

Per Alluris GmbH & Co. KG
Freiburg, l'1/5/2015



(Amm. delegato - Klaus Hartkopf)

